

## EXERCISE C15

## EJERCICIO C 15

Find if the solution to the system:

Encuentre la solucion del sistema:

$$\begin{aligned} 2x_1 + 3x_2 - x_3 - 9x_4 &= -16 \\ x_1 + 2x_2 + x_3 &= 0 \\ -x_1 + 2x_2 + 3x_3 + 4x_4 &= 8 \end{aligned}$$

SOLVE:

SOLUCION:

The augmented matrix of the system of equations is

La matriz aumentada de el sistema de ecuaciones es:

$$\left( \begin{array}{ccccc} 2 & 3 & -1 & -9 & -1 \\ \langle \text{bmatrix} | 1 & 2 & 1 & 0 & 0 \\ & -1 & 2 & 3 & 4 & 8 \end{array} \rangle \right)$$

which row-reduces to

la cual al reducirla por filas es:

$$\begin{array}{cccc|c} \langle \text{leading} | 1 \rangle & 0 & 0 & 2 & 3 \\ 0 & \langle \text{leading} | 1 \rangle & 0 & -3 & -5 \\ 0 & 0 & \langle \text{leading} | 1 \rangle & 4 & 7 \end{array} \quad \langle \text{bmatrix} |$$

Then  $D = \{1, 2\}$  and  $F = \{3, 4, 5\}$  so the system is consistent ( $5 \notin D$ ) and can be described by the one free variable and can be described by the one free variable  $x_4$ . Rearranging the equations represented by the three nonzero rows to gain expressions for the dependent variables  $x_1$ ,  $x_2$  and  $x_3$ , yields the solution set,

Entonces  $D = \{1, 2\}$  y  $F = \{3, 4, 5\}$ , entonces el sistema es consistente ( $5 \notin D$ ) y puede describirse por una variable arbitraria  $x_4$ . reordenando las ecuaciones representadas por las tres filas diferentes de cero para obtener los valores de las variables dependientes  $x_1$ ,  $x_2$  and  $x_3$ , y la solucion de este conjunto

$$S = \left\{ \begin{pmatrix} 3 - 2x_4 \\ -5 + 3x_4 \\ 7 - 4x_4 \\ x_4 \end{pmatrix} \mid x_4 \in \mathbb{C} \right\}$$

Contribuido por Robert Beezer

Traducido por Laura Maria Mosquera.